



(43) 國際公開日  
2005 年 3 月 31 日 (31.03.2005)

**PCT**

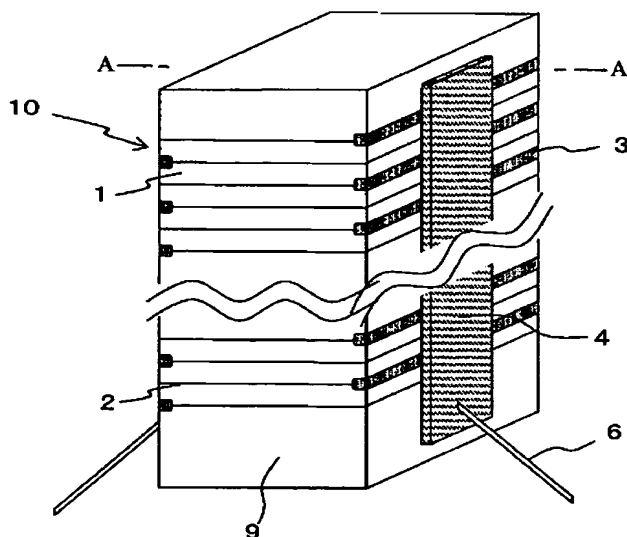
(10) 国際公開番号  
**WO 2005/029602 A1**

- |   |                              |   |
|---|------------------------------|---|
| (51) 国際特許分類 <sup>7)</sup> :<br>41/22, F02M 51/00, 51/06, H02N 2/04  | H01L 41/083, 41/09,          | 6128501 京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町 6 番地<br>Kyoto (JP).   |
| (21) 国際出願番号:  | PCT/JP2004/013797            | (72) 発明者; および   |
| (22) 国際出願日:   | 2004 年 9 月 22 日 (22.09.2004) | (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中村 成信 (NAKA-MURA, Shigenobu) [JP/JP]; 〒8994396 鹿児島県国分市山下町 1 番 1 号 京セラ株式会社鹿児島国分工場内 Kagoshima (JP).        |
| (25) 国際出願の言語:   | 日本語                          |   |
| (26) 国際公開の言語:   | 日本語                          |   |
| (30) 優先権データ:<br>特願 2003-332020 2003 年 9 月 24 日 (24.09.2003) JP<br>特願 2003-421146 2003 年 12 月 18 日 (18.12.2003) JP |                              | (74) 代理人: 河宮 治, 外 (KAWAMIYA, Osamu et al.); 〒5400001 大阪府大阪市中央区城見 1 丁目 3 番 7 号 I M P ビル 青山特許事務所 Osaka (JP).                        |
| (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 京セラ株式会社 (KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒  |                              | (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, |

〔続葉有〕

**(54) Title: MULTILAYER PIEZOELECTRIC DEVICE**

(54) 発明の名称: 積層型圧電素子



**(57) Abstract:** A multilayer piezoelectric device with excellent durability is disclosed wherein no disconnection occurs between the external electrode and the internal electrode even when the multilayer piezoelectric device is continuously driven under high-field, high-pressure conditions for a long time. Also disclosed is an injection system. The multilayer piezoelectric device comprises a multilayer body composed of piezoelectric layers and internal electrodes alternately stacked upon one another and external electrodes respectively formed on a first lateral surface and a second lateral surface of the multilayer body. One of every two adjoining internal electrodes is connected to the external electrode on the first lateral surface, while the other internal electrode is connected to the external electrode on the second lateral surface. The external electrode is composed of a porous conductor with a three-dimensional network structure which contains a conductive material and glass.

(57) 要約: 高電界、高圧力下で長期間連続駆動させた場合でも、外部電極と内部電極とが断線することがなく、耐久性に優れた積層型圧電素子及び噴射装置を提供するために、本発明に係る積層型圧電素子は、圧電体層と内部電極とが

**[統葉有]**

**WO 2005/029602 A1**



DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

交互に積層されてなる積層体と、その積層体の第1の側面と第2の側面にそれぞれ形成された外部電極とを備え、隣接する内部電極の一方の内部電極は第1の側面で外部電極に接続され、他方の内部電極は第2の側面で外部電極と接続された積層型圧電素子であって、外部電極が導電材とガラスを含有し、且つ3次元網目構造をなす多孔質導電体からなる。